

Síndrome de Asfixia Sumersión.

Asphyxia Drowning Syndrome.

A. Sibón Olano¹, P. Martínez-García¹, MA. Vizcaya Rojas² y JL. Romero Palanco³

RESUMEN

El hallazgo de un cadáver en el agua siempre nos plantea dudas diagnósticas: ¿Estamos ante un cadáver arrojado o caído al agua? ¿El sujeto ha fallecido por causas distintas a la sumersión, incluidas las de origen natural? ¿Se trata de una verdadera muerte por sumersión?.

La utilización de exámenes complementarios en el diagnóstico de asfixia por sumersión ha sufrido diversos avatares. Las determinaciones bioquímicas han tropezado con los artefactos debidos a la putrefacción, lo que ha llevado a la aparición de determinados métodos de diagnóstico muy controvertidos. Además, los experimentos realizados en animales no siempre son extrapolables al ser humano, dado que hasta la cantidad de agua absorbida por vía aérea, parece ser mucho menor para estos últimos.

El diagnóstico de muerte por sumersión se realizará, por lo tanto, estableciendo una correlación entre los hallazgos propios de la sumersión observados en la autopsia y las diferentes pruebas analíticas realizadas en el laboratorio.

Palabras clave: Sumersión, asfixia, diagnóstico, medicina forense.

Cuad Med Forense 2005; 11(41):229-233

ABSTRACT

The finding of a corpse in water always raise doubts for a proper diagnosis: Are we before a corpse thrown or fallen into the water? Was the death due to causes different from drowning, including naturals?. It is a true death by drowning?.

The use of complementary examinations in the diagnosis of drowning has undergone diverse ups and downs. The biochemical determinations have been confronted with the artefacts related to the putrefaction which has favoured the appearance of certain very controverted methods of diagnosis. In addition, the experiments made in animals not always must be applied to the human's beings, since the absorbed amount of water by air passages seems to be much smaller for the latest's.

The diagnosis of death by drowning will be made, therefore, establishing a correlation between the typical findings of the submersion observed in the autopsy and the different complementary laboratory tests.

Key words: Drowning, asphyxia, diagnosis, forensic medicine.

Correspondencia: Servicio de Clínica Médico Forense. IML de Cádiz. c/ Sanchez Barcaiztegui nº 3-2º Cádiz. Tfno: 956 203 147

¹ Médico Forense, Servicio de Clínica Médico Forense. Instituto de Medicina Legal de Cádiz.

² Profesor Titular de Medicina Legal y Forense de la Universidad de Cádiz.

³ Catedrático de Medicina Legal y Forense de la Universidad de Cádiz.

La muerte por sumersión se produce al respirar el sujeto bajo el agua o por perder la respiración bajo ésta (siendo más frecuente la primera variedad). Puede ser completa, cuando la persona está totalmente sumergida e incompleta, cuando la sumersión sólo afecta a la boca y orificios nasales. Con frecuencia se ha discutido el valor patognomónico de las determinaciones de laboratorio en el diagnóstico de asfixia por sumersión, resultando de gran interés en algunos casos las imágenes macroscópicas obtenidas en el transcurso de la autopsia. Es por ello, por lo que en este artículo presentamos parte de la iconografía mas característica en estos cuadros necrópsicos.

Es conocido que se pueden distinguir dos mecanismos de muerte: sumersión-inhibición y sumersión-asfixia. En la sumersión-inhibición o hidrocución (ahogados blancos), el individuo queda en muerte aparente dentro del agua, debido al reflejo inhibitorio vagal que produce una parada brusca de las funciones cardio-respiratorias.

En la sumersión-asfixia diversos autores distinguen dos mecanismo distintos: la asfixia simple sin paso de agua a los pulmones, por probable laringoespasmó, y el ahogamiento propiamente dicho, con penetración de agua en las vías respiratorias.

En los casos en los que ha habido supervivencia, las complicaciones más frecuentes han sido respiratorias, seguidas de convulsiones con edema pulmonar y alteraciones hidroelectrolíticas. El infiltrado bronconeumónico bilateral es el hallazgo clínico mas frecuente [1].

En el examen externo de los cadáveres recuperados del agua, con independencia de su mecanismo de muerte, podemos encontrar signos debidos a la simple permanencia bajo el agua como retracción del pene, escroto y pezones y maceración cutánea ("manos de lavandera"). Otros signos externos, pero propios de la reacción vital, son: hongo de espuma (formación espumosa blanquecina, a veces rosácea, producida por la penetración del agua, al mezclarse con el aire residual pulmonar y el mucus bronquial); equimosis faciales, en los párpados y, sobre todo, a nivel subconjuntival.



Imagen 1.- Hongo de espuma.

Cuando el mecanismo de la muerte es el denominado sumersión-inhibición, los hallazgos que podemos encontrar en el examen interno son escasos, salvo una congestión inespecífica generalizada.

En la sumersión-asfixia simple, hallaremos agua en el aparato digestivo y signos inespecíficos de los cuadros de asfixia. Es en el caso de la asfixia con inundación de las vías respiratorias cuando vamos a encontrar la mayor riqueza en el estudio macroscópico.

Los pulmones en la inspección presentan un aumento de volumen, que se acompaña de un aumento de su peso, y equimosis de Tardieu, que en la sumersión ofrecen unas dimensiones mayores de lo habitual y de coloración más clara, recibiendo la denominación de manchas de Paltauf, diseminadas por la superficie pulmonar. A la forcipresión se percibe crepitación y presencia del signo de la fovea. Al corte hay salida de aire y espuma. Los bronquios y tráquea se encuentran recubiertos por espuma y puede apreciarse la presencia de algas, cuerpos extraños o sustancias presentes en el agua.



Figura 2.- Aumento de volumen de los pulmones.

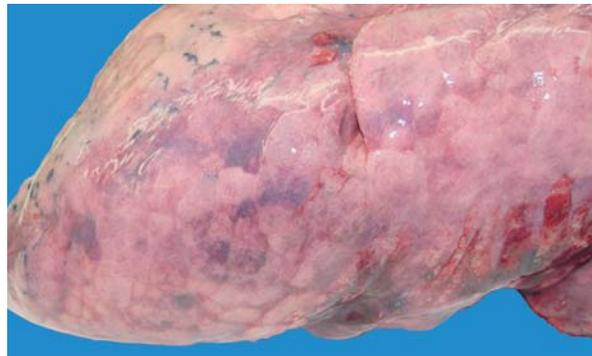


Figura 3.- Manchas de Paltauf.

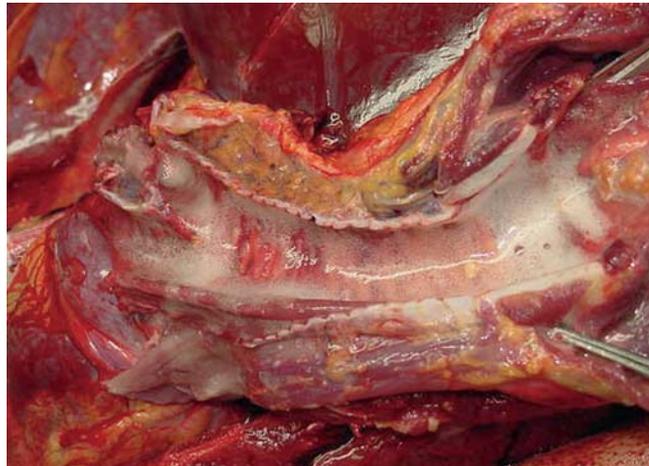


Figura 4.- Espuma traqueobronquial.

Las cavidades cardiacas derechas suelen estar muy dilatadas y pletóricas de sangre líquida, sin coágulos, en tanto que las izquierdas son normales y suelen estar exangües. En el estómago pueden apreciarse equimosis submucosas y subserosas (parecidos a los de Tardieu). Si la cantidad de

líquido es mayor de 300-400 cc., podría indicar, en un sujeto adulto, que el individuo se encontraba vivo en el momento de la sumersión. La existencia de agua en duodeno también es signo de sumersión vital, ya que tras la muerte el píloro se cierra y no se abre hasta que la putrefacción es patente. También aparecen equimosis en el intestino delgado, en toda su extensión. El hígado se muestra congestivo, y su grado de repleción sanguínea se comprueba mediante la denominada prueba de Lacassagne (al corte en un plano inclinado, la sangre fluye un largo tiempo).

Las variaciones que pueden aparecer en la sangre van a depender de que la sumersión ocurra en agua salada o dulce. El agua salada, al poseer una mayor presión osmótica que la sangre, favorece el paso de líquido desde los capilares a los alvéolos, lo que origina una hemoconcentración, hipernatremia, hipermagnesemia y un edema pulmonar de mayor grado que el originado en los casos de sumersión en agua dulce.

El agua dulce, al poseer menor presión osmótica que la sangre, atravesará la pared alveolar llegando a los capilares, lo que originará una hemodilución, hemólisis, hiperkaliemia e hiponatremia. El mecanismo de muerte en estos supuestos es la "fibrilación ventricular". Por su parte y aunque de valor controvertido, el punto de congelación de la sangre va a depender de su concentración molecular [2], por lo que estaría más alejado del 0° en la sumersión en agua salada que en la sumersión en agua dulce; sin embargo, el punto de congelación de la sangre también varía con los fenómenos putrefactivos, por lo que en la práctica al utilizar esta técnica se deben estudiar las diferencias entre la sangre de las cavidades derechas e izquierdas.

Como ya se ha indicado, la utilización de exámenes complementarios en el diagnóstico de asfixia sumersión ha sufrido diversos avatares. Las determinaciones bioquímicas han tropezado con los problemas de las variaciones debidas a la putrefacción, lo que ha llevado a la aparición de determinados métodos de diagnóstico muy controvertidos. En algunos lugares donde la concentración de flúor en agua es muy alta, se ha utilizado el incremento de las concentraciones de flúor en plasma postmortem como indicador diagnóstico [3].

Lorente et al. [4], han propuesto la utilización de los valores plasmáticos de péptido natriurético auricular y de los fosfolípidos del surfactante en el líquido del lavado pulmonar. Este último, además del diagnóstico de sumersión, permitiría diferenciar la sumersión en agua salada o dulce. Pérez-Carceles et al [5] proponen la determinación de los niveles de estroncio (que se encuentran muy elevados) y la determinación de la proteína A del surfactante pulmonar por medios histoquímicos. La determinación de estroncio en sangre se considera hoy un elemento diagnóstico de gran importancia en la sumersión en agua salada. Deben obtenerse las muestras de sangre de ambos ventrículos y de sangre periférica, y siempre antes del tercer día de la muerte, dado que con posterioridad podría estar artefactado por el estroncio óseo. Azparren et al [6] encuentra también elevaciones significativas en la sumersión en agua dulce.

Como es conocido, el plancton está constituido por distintas algas microscópicas, entre las que se encuentran las diatomeas (algas con caparazón silíceo). Éstas son diferentes, dependiendo de la zona donde se ubiquen (ríos, lagos, mares, agua potable,...), y aún más, en función del área geográfica de procedencia. Por tanto, su identificación nos servirá para investigar si las encontradas en el cadáver, coinciden con las presentes en el agua de donde se recuperó éste. El análisis de diatomeas debe realizarse en un sistema orgánico cerrado como la médula ósea del fémur [7], o en órganos parenquimatosos como pulmón, hígado, riñón y cerebro [8]. La fiabilidad del estudio de las diatomeas es hoy un tema de debate entre diversos investigadores. □

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Sotelo N y Cervantes VM. Asfixia por sumersión en niños. Rev Mex Pediatr 2000; 67(4); 154-160.
- 2.- Simonin C. Medicina Legal Judicial. 2ª edic. Edit Jims. Barcelona 1973. Pp 225-242.
- 3.- Knight B. Medicina Forense de Simpson. Edit Manual Moderno. Mexico 1999. Pp 115-119.
- 4.- Lorente JA, Villanueva E, Hernández-Cueto C y Luna A. Plasmatic levels of Atrial Natriuretic Peptide (ANP) in drowning. A pilot study. J Forensic Sci 1990; 44; 69.
- 5.- Pérez Cárcelos MD, Martínez Díaz F, Sibón A, Vizcaya MA, Casas M, Gil MI, Osuna E Falcón M y Luna A. Niveles de estroncio y proteína A del surfactante (SP-A) en diferentes causas de muerte. Estudio preliminar. XVI Jornadas Internacionales Mediterráneas de Medicina Legal. Sevilla, 17-20 Nov 2004.
- 6.- Azparren JE, Fernandez-Rodriguez A, Vallejo G. Diagnosing death by drowning in fresh water using blood strontium as an indicator. Forensic Sci Int. 2003 Oct 14;137(1):55-9.
- 7.- Di Maio V J M y Dana S E. Manual de Patología Forense. Ed Diaz de Santos. Madrid 2003. Pp 195-199.
- 8.-Vallejos M, Rinaldi D y Delfino MR. Diatomeas en Tejidos Biológicos. Comunicaciones científicas y tecnológicas 2005. Universidad Nacional del Nordeste. <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/com2005/8-Exactas/E-062.pdf>